

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086006 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04Q 11/04,
H04M 3/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03039

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. März 2003 (24.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
012007908.3 9. April 2002 (09.04.2002) EP(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHANDL, Stefan
[AT/AT]; Klimtgasse 6/5/4, AT-1130 Wien (AT).(74) Anwalt: BERG, Peter; Siemens Aktiengesellschaft, Post-
fach 22 16 34, 80506 München (DE).

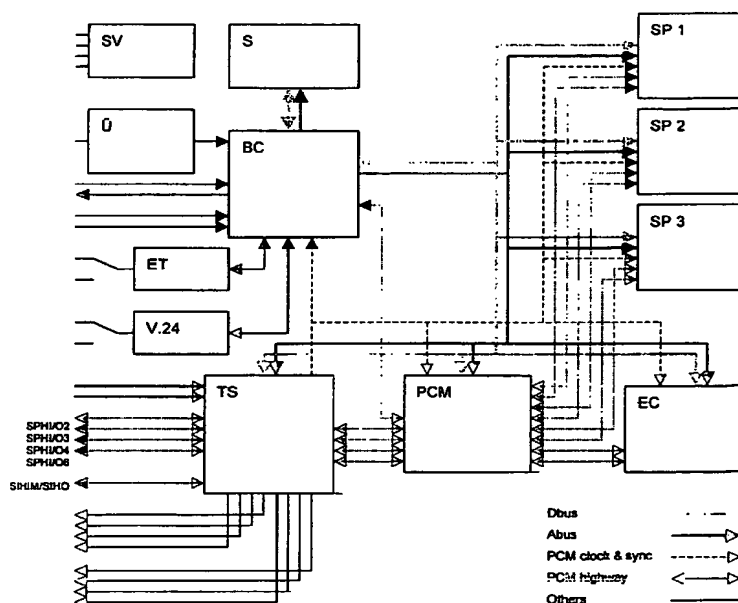
(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SIGNAL PROCESSING UNIT WITH SERIAL TIME MULTIPLEX CONNECTIONS BETWEEN SIGNAL PRO-
CESSING AND CONTROL MEANS(54) Bezeichnung: SIGNALVERARBEITUNGSEINHEIT MIT SERIELLEN ZEITMULTIPLEXVERBINDUNGEN
ZWISCHEN SIGNALVERARBEITUNGS- UND STEUERMITTELN

(57) Abstract: The invention relates to a signal processing unit, in particular for a telecommunication system, comprising means for digital signal processing, means for storage of data and control means, whereby the means for digital signal processing and the control means are connected to each other by means of serial time multiplex connections. A signal processing unit with particularly wide applications, in particular for signal processing tasks in digital communication systems, is thus achieved.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/086006 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Signalverarbeitungseinheit, insbesondere für ein Telekommunikationssystem, welche Mittel zur digitalen Signalverarbeitung, Mittel zur Speicherung von Daten, sowie Steuermittel umfasst, wobei die Mittel zur digitalen Signalverarbeitung und die Steuermittel über eine serielle Zeitmultiplexverbindung miteinander verbunden sind. Damit wird eine besonders vielseitig verwendbare Signalverarbeitungseinheit insbesondere für Signalverarbeitungsaufgaben bei digitalen Kommunikationssystemen angegeben.

SIGNALVERARBEITUNGSEINHEIT MIT SERIELLEN ZEITMULTIPLEXVERBINDUNGEN ZWISCHEN
SIGNALVERARBEITUNGS- UND STEUERMITTELN

- 5 Die Erfindung betrifft eine Signalverarbeitungseinheit, insbesondere für ein Telekommunikationssystem, welche Mittel zur digitalen Signalverarbeitung, Mittel zur Speicherung von Daten, sowie Steuermittel umfaßt.
- 10 In modernen digitalen Telekommunikationssystemen sind eine Reihe von Signalverarbeitungsaufgaben zu bewältigen. Diese Aufgaben umfassen unter anderem die Echokompensation, die Wählimpulserkennung, die Wähltonerkennung, sowie Spracherkennung, Sprachspeicherung, Sprachkompression und Sprachsynthese
- 15 in Zusammenhang mit automatischen Auskunftssystemen.

Für diese Vielzahl der Signalverarbeitungsaufgaben werden aufgrund des damit jeweils verbundenen hohen, in Echtzeit zu erfolgenden Rechenaufwandes bislang funktionsspezifische Baugruppen eingesetzt, wodurch insbesondere die Nachrüstung von

20 Netzelementen mit diesen Funktionalitäten logistisch aufwendig ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Signalverarbeitungseinheit der eingangs genannten Art anzugeben, die für verschiedene Aufgaben der digitalen Signalverarbeitung einsetzbar ist.

25

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Signalverarbeitungseinheit, bei der die Mittel zur digitalen Signalverarbeitung und die Steuermittel über serielle Zeitmultiplexverbindungen miteinander verbunden sind. Mit der erfindungsgemäßen Signalverarbeitungseinheit sind alle üblichen

30 Signalverarbeitungsaufgaben wie die Echokompensation, die Wählimpulserkennung, die Wähltonerkennung, sowie Spracherkennung, Sprachspeicherung und Sprachsynthese in Zusammenhang

35 mit automatischen Auskunftssystemen lösbar.

Vorteilhaft ist es, wenn die seriellen Zeitmultiplexverbindungen als PCM 30-System ausgeführt sind. Das PCM 30-System ist ein digitales Übertragungssystem, das die gleichzeitige Übertragung von bis zu 32 Sprechkanälen gestattet. Dieses System ist international genormt (Ausnahme U.S.A. mit 24 Sprechkanälen) und bildet die Grundlage für alle digitalen Übertragungssysteme höherer Kanalzahl.

Günstig ist es, wenn als Mittel zur digitalen Signalverarbeitung Digitale Signalprozessoren und/oder Mittel zur Echounterdrückung vorgesehen sind. Dabei handelt es sich um Standardelemente der digitalen Signalverarbeitung, die für diese Aufgaben entsprechend ausgebildet sind und in großen Stückzahlen und vergleichsweise kostengünstig verfügbar sind.

Vorteilhaft ist weiterhin eine Ausgestaltung, bei der die Signalverarbeitungseinheit als einzelne Baugruppe ausgeführt ist. Damit ist die Integration der Signalverarbeitungseinheit in Anlagen sehr einfach.

Ein besonders vorteilhafter Anwendungsfall ist die Signalverarbeitungseinheit als einzelne Baugruppe einer Vermittlungsstelle eines digitalen Vermittlungssystems ausgeführt ist.

Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen beispielhaft:

Fig. 1 die Einbettung einer erfindungsgemäßen Signalverarbeitungseinheit in eine Vermittlungsstelle eines Telekommunikationsnetzes.

Fig. 2 den Aufbau einer erfindungsgemäßen Signalverarbeitungseinheit ,

Fig. 3 eine detaillierte Darstellung der erfindungsgemäßen Zeitmultiplexverbindungen und

Fig. 4 eine Darstellung der Schnittstellen der Signalverarbeitungseinheit nach außen.

Die in Fig. 1 dargestellte Signalverarbeitungseinheit VPU ist eine Baugruppe, die in Steckplätze einer Anschlußgruppe UI-LTGN (auch UI-LTGP) eines digitalen Vermittlungssystemes, wie z.B. des Digitalen Elektronischen Wählsystemes EWSD der Firma Siemens eingeschoben wird. Die Anschlußgruppen bilden die Schnittstelle zwischen den Teilnehmerleitungen und dem Kop-
5 pelnetzwerk SN. Neben den bis zu 4 erfindungsgemäßen Signalverarbeitungseinheiten enthält jede Anschlußgruppe UI-LTGN als zentrales Steuerelement einen Gruppenprozessor GP.

10 Der Aufbau einer erfindungsgemäßen Signalverarbeitungseinheit für das Siemens System EWSD wird anhand der Fig. 2 näher erläutert. Diese umfaßt die Module Stromversorgung SV, Hauptspeicher S, Überwachungseinrichtung Ü, Schnittstellentreiber für Ethernet und V.24 Anschlüsse, eine Taktversorgung TS, ei-
15 ne Steuerungseinheit für die Zeitmultiplexverbindungen PCM, Baugruppensteuerung BC, Signalprozessoren SP1, SP2, SP3 und eine Einheit zur Echounterdrückung EC.

20 Verbunden werden die funktionellen Elemente der Signalverarbeitungseinheit VPU mittels Datenbus Dbus, Adressbus Abus, Zeitmultiplexverbindungen PCM clock&sync und PCM Highway und sonstigen Steuer- und Signalisierungsleitungen Others.

25 Die Stromversorgung SV basiert auf einer DC/DC-Konvertereinheit, welche die im System verfügbare Spannung von -48/-60 V auf die von den Komponenten der Signalverarbeitungseinheit VPU benötigte Spannung von 3,3 V umsetzt.

30 Die Überwachungseinrichtung Ü gewährleistet bei Anlegen der Versorgungsspannung einen definierten Hochlauf der Signalverarbeitungseinheit VPU. Außerdem überwacht sie die Höhe der Versorgungsspannung und liefert bei Unterschreiten der zulässigen Werte ein Warnsignal. Mittels Überwachungseinrichtung Ü
35 kann weiterhin auch während des Betriebes bei Bedarf eine Neustart der Signalverarbeitungseinheit VPU veranlaßt werden.

Die Schnittstellentreiber für Ethernet EN gemäß IEEE 802.3 ist mit einem "Fast Ethernet Controller" des Typs MPC860T der Firma Motorola verwirklicht. Die Ethernet-Schnittstelle der Signalverarbeitungseinheit VPU wird primär zum Laden von Steuerungsprogrammen für die Funktionselemente verwendet.

Der RS232 -Anschluss V.24 der Signalverarbeitungseinheit VPU der durch den Prozessor der Baugruppensteuerung BC angesteuert wird, dient überwiegend für die Fehlersuche und Überwachungsaufgaben (debugging and tracing).

Als weitere Benutzer-Schnittstellen der Signalverarbeitungseinheit VPU für Kontrollzwecke sind eine JTAG - Schnittstelle für Programmierzwecke und LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes vorgesehen.

Mittels Taktversorgung TS werden die für den Betrieb der Signalverarbeitungseinheit VPU erforderlichen Signale von Takten der Anschlußgruppe abgeleitet.

Mittels Baugruppensteuerung BC wird das Zusammenwirken aller Funktionselemente der Signalverarbeitungseinheit VPU bewerkstelligt. Realisiert wird die Baugruppensteuerung BC beim Ausführungsbeispiel mit einem Prozessor des Typs "Power-QUICCprocessor MPC860T" der Firma Motorola.

Zur Speicherung baugruppenspezifischer Daten ist ein Permanentspeicher vorgesehen, der mittels EEPROMs realisiert wird. In einem zusätzlichen, aus ROM oder Flash-Speicherelementen aufgebauten Permanentenspeicher ist ein Mikrocontroller zur Steuerung des Hochlaufes des Prozessors realisiert.

Als Arbeitsspeicher des Prozessors sind 32 Mbyte SDRAM vorgesehen.

Als Signalprozessoren SP1, SP2, SP3 werden digitale Signalprozessoren des Typs TMS320C6201 der Firma Texas Instruments

eingesetzt, die mit DRAM oder SDRAM Speicherelementen mit einer jeweils minimalen Speicherkapazität von 32 Mbyte ausgestattet sind.

5 Die Einheit zur Echounterdrückung EC ist so ausgestattet, daß für alle Empfangskanäle der Zeitmultiplexverbindungen Echounterdrückung bis zu einer Verzögerung von 64 ms möglich ist. Gesteuert wird die Einheit zur Echounterdrückung EC durch die Baugruppensteuerung BC.

10

Die Signalprozessoren sind jeweils über ihr sogenanntes Host port interface mit der Baugruppensteuerung und über serielle Schnittstellen mit den Zeitmultiplexverbindungen PCM verbunden.

15

Zusätzlich zu den Speicherelementen der einzelnen Funktionselemente ist ein Hauptspeicher S vorgesehen, der mittels Flash memory Elementen verwirklicht ist und bis zu 256 Mbytes Speicherraum umfaßt.

20

Die Steuerungseinheit für die Zeitmultiplexverbindungen PCM, wird anhand der Fig. 3 näher erläutert.

25 Diese zeigt beispielhaft eine detaillierte Darstellung der erfindungsgemäßen Zeitmultiplexverbindungen zwischen den funktionellen Elementen der Signalverarbeitungseinheit VPU : Baugruppensteuerung BC, Signalprozessoren SP1, SP2, SP3 , Einheit zur Echounterdrückung EC und den, durch die Einbindung der Signalverarbeitungseinheit VPU in eine Anschlußgruppe UI-LTGN eines digitalen Vermittlungssystems, vorgegebenen Schnittstellen SIHO, SIHIM, SPHI2... SPHI6, und SPHO2...SPHO6.

30

Dabei sind die Zeitmultiplexverbindungen als PCM 30- Verbindungen mit 32 Fernsprechkkanälen (SPHx) oder 32 Signalkanälen (SIHx) ausgebildet.

35

Die Signalisierungskanäle der Zeitmultiplexverbindungen PCM werden über die Signalisierungsschnittstelle SIHO,SIHIM direkt an eine serielle Schnittstelle der Baugruppensteuerung BS geführt und über eine weitere Schnittstelle der Baugruppensteuerung BS an Steuereingänge der Treiberelemente der Fernsprechschnittstellen SPHI2... SPHI6, und SPHO2...SPHO6 der Signalverarbeitungseinheit VPU geführt.

Über die Fernsprechschnittstellen SPHI2... SPHI6, und SPHO2...SPHO6 ist die Signalverarbeitungseinheit VPU mit den Fernsprechkanälen der Anschlußgruppe UI-LTGN eines digitalen Vermittlungssystemes verbunden. Intern werden die Fernsprechkanäle an Schnittstellen der Signalprozessoren SP1, SP2, SP3 und der Einheit zur Echounterdrückung EC geführt.

Dabei ist auch die Möglichkeit vorgesehen, daß für den Datenaustausch zwischen den Signalprozessoren SP1, SP2, SP3 ungenutzte - an sich für den Fernsprechverkehr vorgesehene - Kanäle der Zeitmultiplexverbindungen PCM verwendet werden.

Durch die oben beschriebene Ausgestaltung kann die Signalverarbeitungseinheit VPU nun durch entsprechende Programmierung ihrer Funktionselemente in einfacher Weise an jede Signalverarbeitungsaufgabe angepaßt werden. Insbesondere durch die interne Weiterführung der Zeitmultiplexverbindungen PCM ist eine effiziente Bearbeitung und Weiterleitung der Fernsprechdaten ermöglicht, womit für die unterschiedlichsten Anforderungen die Verarbeitung in Echtzeit ermöglicht.

So ist auch der Einsatz als Voice over IP Gateway, d.h. als Schnittstelle zwischen einem herkömmlichen Zeitmultiplex-Telefonsystem und einem Computernetzwerk denkbar.

Aufgabe eines derartigen Gateways ist es, die komprimierten, packetweise über ein Computernetzwerk übermittelten Sprachdaten in Pulse-Code-modulierte Sprachdaten (PCM 30) umzuwandeln

und umgekehrt. Damit ist dieses Gateway ein komplexes Netzwerkelement und erfordert entsprechend leistungsfähige Hard- und Software. Diese anspruchsvollen Forderungen werden aufgrund ihrer erfindungsgemäßen Struktur durch die Signalverarbeitungseinheit erfüllt.

Patentansprüche

1. Signalverarbeitungseinheit, insbesondere für ein Telekommunikationssystem, welche Mittel zur digitalen Signalverarbeitung, Mittel zur Speicherung von Daten, sowie Steuer-
mittel umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel zur digitalen Signalverarbeitung und die Steuermittel über serielle Zeitmultiplexverbindungen miteinander verbunden sind.
2. Signalverarbeitungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die seriellen Zeitmultiplex-verbindungen als PCM 30-System ausgeführt sind.
3. Signalverarbeitungseinheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Mittel zur digitalen Signalverarbeitung Digitale Signalprozessoren und/oder Mittel zur Echounterdrückung vorgesehen sind.
4. Signalverarbeitungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signalverarbeitungseinheit als einzelne Baugruppe ausgeführt ist.
5. Signalverarbeitungseinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signalverarbeitungseinheit als einzelne Baugruppe einer Vermittlungsstelle eines digitalen Vermittlungssystems ausgeführt ist.

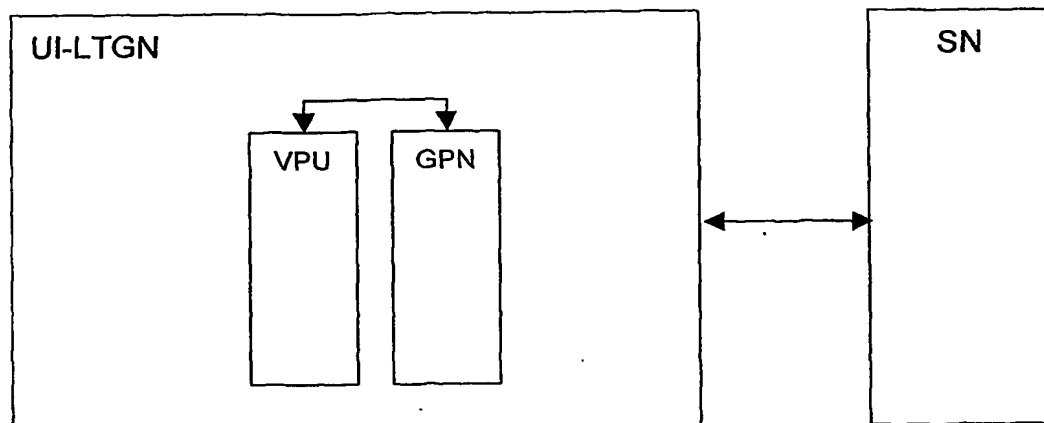


Fig.1

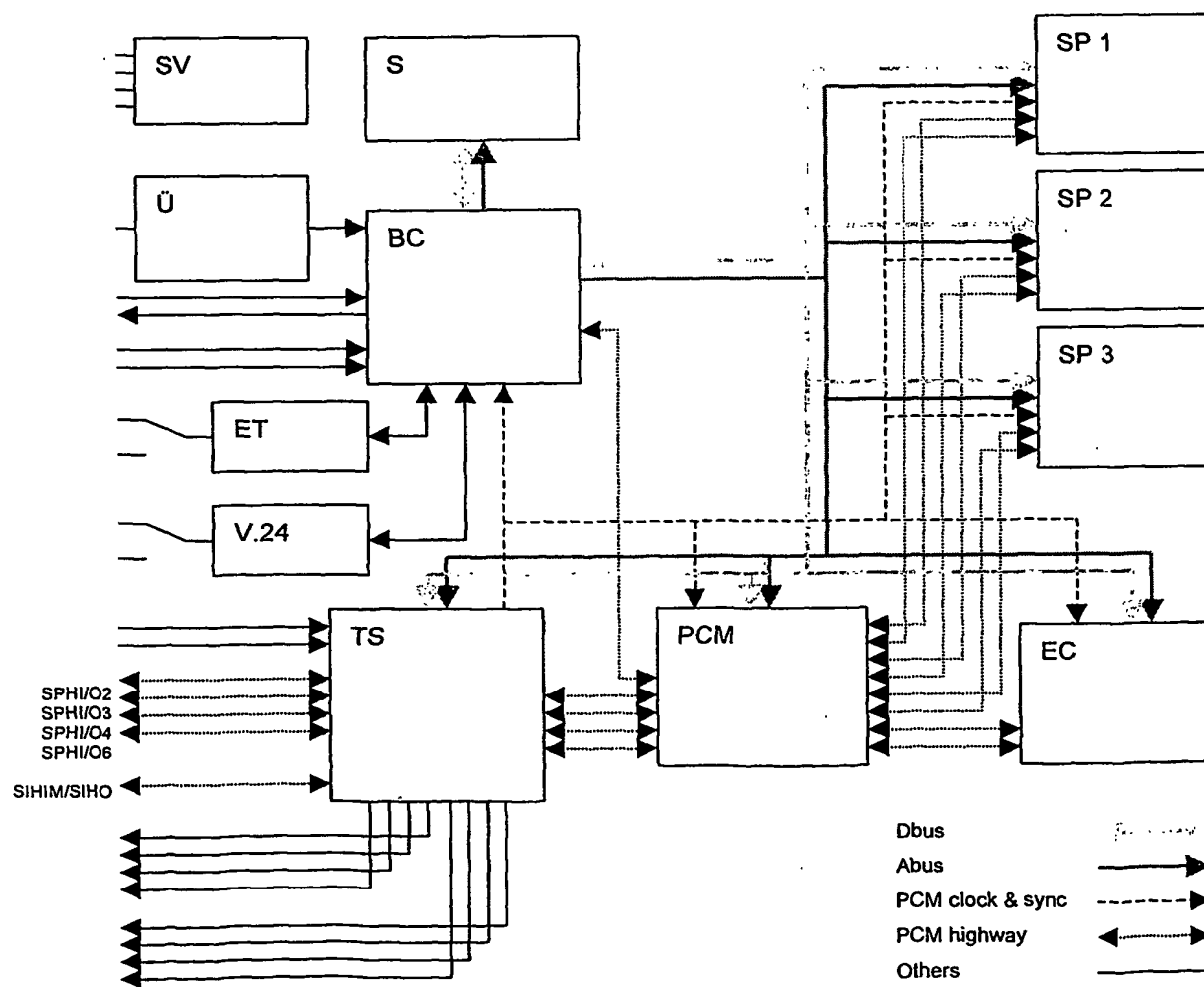


Fig.2

2/2

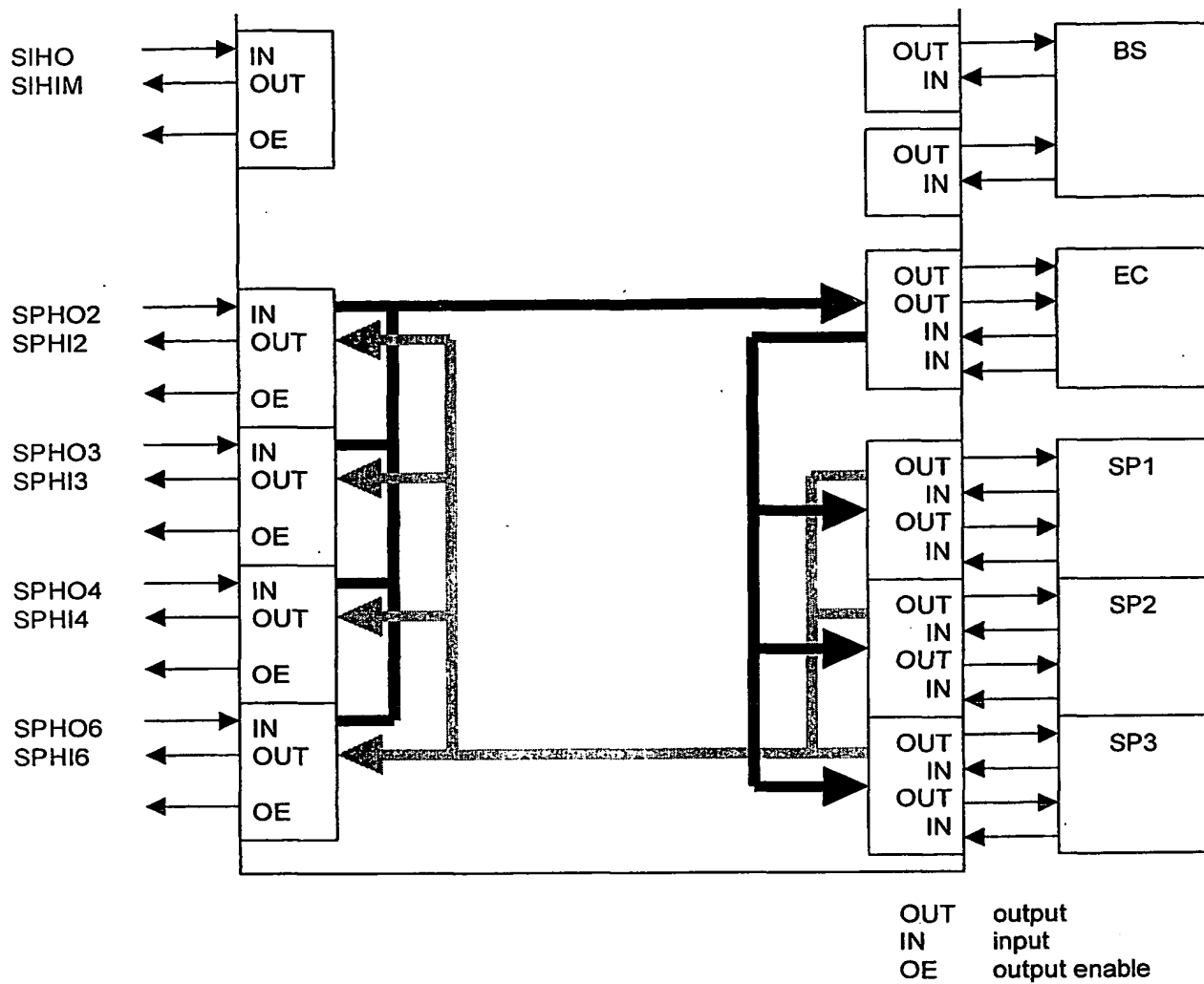


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q11/04 H04M3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 088 365 A (KURDZO J P ET AL) 11 July 2000 (2000-07-11) abstract column 1, line 56 -column 3, line 30 column 3, line 56 -column 4, line 49 column 6, line 8 -column 8, line 35 column 9, line 4 - line 14 figures 1-6	1-5
X	WO 99 33311 A (VICINI L) 1 July 1999 (1999-07-01) abstract page 1, line 9 -page 3, line 14 page 3, line 34 -page 6, line 15 figure 2	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

25 July 2003

Date of mailing of the International search report

11/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bianchi, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03039

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 610 912 A (JOHNSTON J G) 11 March 1997 (1997-03-11) abstract column 6, line 65 -column 8, line 1 figures 3,4 -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03039

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6088365	A	11-07-2000	CA 2316951 A1 EP 1053612 A1 WO 9939469 A1	05-08-1999 22-11-2000 05-08-1999
WO 9933311	A	01-07-1999	FI 974579 A AU 1674799 A WO 9933311 A1	20-06-1999 12-07-1999 01-07-1999
US 5610912	A	11-03-1997	AU 688556 B2 AU 3182795 A CA 2195436 A1 DE 69519633 D1 DE 69519633 T2 EP 0774197 A1 FI 970383 A WO 9604762 A1 JP 10503631 T NO 970439 A NZ 290873 A	12-03-1998 04-03-1996 15-02-1996 18-01-2001 28-06-2001 21-05-1997 30-01-1997 15-02-1996 31-03-1998 31-01-1997 26-05-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03039

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q11/04 H04M3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 088 365 A (KURDZO J P ET AL) 11. Juli 2000 (2000-07-11) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 30 Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 49 Spalte 6, Zeile 8 - Spalte 8, Zeile 35 Spalte 9, Zeile 4 - Zeile 14 Abbildungen 1-6	1-5
X	WO 99 33311 A (VICINI L) 1. Juli 1999 (1999-07-01) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 14 Seite 3, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 15 Abbildung 2	1-5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Bianchi, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP 03/03039

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>US 5 610 912 A (JOHNSTON J G) 11. März 1997 (1997-03-11) Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 65 -Spalte 8, Zeile 1 Abbildungen 3,4</p>	1-5

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/03039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6088365 A	11-07-2000	CA 2316951 A1 EP 1053612 A1 WO 9939469 A1	05-08-1999 22-11-2000 05-08-1999
WO 9933311 A	01-07-1999	FI 974579 A AU 1674799 A WO 9933311 A1	20-06-1999 12-07-1999 01-07-1999
US 5610912 A	11-03-1997	AU 688556 B2 AU 3182795 A CA 2195436 A1 DE 69519633 D1 DE 69519633 T2 EP 0774197 A1 FI 970383 A WO 9604762 A1 JP 10503631 T NO 970439 A NZ 290873 A	12-03-1998 04-03-1996 15-02-1996 18-01-2001 28-06-2001 21-05-1997 30-01-1997 15-02-1996 31-03-1998 31-01-1997 26-05-1997

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.